

NOTA CIENTÍFICA

Contribución al conocimiento de los malófagos (Phthiraptera, Amblycera, Ischnocera) de aves peruanas. Parte 1**Contribution to the knowledge of the Mallophaga (Phthiraptera, Amblycera, Ischnocera) of the Peruvian birds. Part 1****Luis A. Gomez-Puerta^{1*} y Nelly G. Cribillero²*****Autor para correspondencia**

1 Laboratorio de Epidemiología y Economía Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Av. Circunvalación 2800, San Borja. Lima, Perú.

2 Laboratorio de Patología Aviar. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Av. Circunvalación 2800, San Borja. Lima, Perú.

E-mail Luis Gomez-Puerta: lucho92@yahoo.com

E-mail Nelly Cribillero: giovanna06@yahoo.com

Resumen

En el presente trabajo se reporta nueve especies de malófagos colectados de aves peruanas. Dos malófagos Amblycera: *Heteromenopon laticapitis* y *Menacanthus pici*, así como siete malófagos Ischnocera: *Alcedoffula theresae*, *Brueelia brunneinucha*, *Chelopistes meleagridis*, *Columbicola columbae*, *Paragoniocotes aratingae*, *Penenirmus jungens* y *Saemundssonina (Saemundssonina) lari*, fueron determinados mediante el diagnóstico morfológico. Se realiza una breve descripción de cada malófago, así como la discusión de sus hospederos y distribución.

Palabras claves: Piojos; malófagos; Amblycera; Ischnocera; aves peruanas.

Abstract

Nine species of Mallophaga from Peruvian birds are reported in this work. Two Mallophaga Amblycera: *Heteromenopon laticapitis* y *Menacanthus pici*, as well as seven Mallophaga Ischnocera: *Alcedoffula theresae*, *Brueelia brunneinucha*, *Chelopistes meleagridis*, *Columbicola columbae*, *Paragoniocotes aratingae*, *Penenirmus jungens* y *Saemundssonina (Saemundssonina) lari*, were identified morphologically. A brief description of each chewing lice and discussion about their hosts and distribution is done.

Keywords: Chewing lice; Mallophaga; Amblycera; Ischnocera; Peruvian birds.

Citación:

Gomez-Puerta L.A. & N.G. Cribillero. 2015. Contribución al conocimiento de los malófagos (Phthiraptera, Amblycera, Ischnocera) de aves peruanas. Parte 1. Revista peruana de biología 22(3): 341 - 346 (Diciembre 2015). doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v22i3.11441>

Información sobre los autores:

LAGP, NGC: realizaron los análisis, redactaron y aprobaron el manuscrito. Los autores no incurren en conflictos de intereses.

Presentado: 10/06/2015

Aceptado: 17/11/2015

Publicado online: 18/12/2015

Permisos de colecta:

No aplica.

Journal home page: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/index>

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Peruana de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citadas. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con editor.revperubiol@gmail.com.

Introducción

Los insectos del orden Phthiraptera, conocidos comúnmente como piojos, son ectoparásitos obligados de mamíferos y aves. El orden está dividido en cuatro subordenes: Amblycera, Ischnocera, Rhynchophthirina y Anoplura, las tres primeras corresponden a piojos masticadores, comúnmente conocidos como malófagos (Price et al. 2003). Las aves son parasitadas exclusivamente por piojos malófagos (Amblycera e Ischnocera) y se ha demostrado que estos parásitos tienen un impacto negativo en sus hospederos. Esto debido a que los malófagos pueden actuar como vectores de diversos patógenos como rickettsias, protozoos, filarias y virus (Bowman 2014).

El Perú es uno de los países que presenta una rica diversidad de aves, contando con más de 1800 especies en su territorio (Schulenberg et al. 2007). A pesar de esto, los estudios sobre malófagos parásitos de aves peruanas son pocos (Price et al. 2003). Por lo tanto, el presente trabajo inicia el registro de malófagos de aves peruanas analizadas en nuestros laboratorios, con la finalidad de actualizar el conocimiento de estos parásitos y contribuir a su identificación, para lo cual se incluyen comentarios con una breve descripción morfológica de cada especie.

Material y métodos

Los especímenes estudiados en el presente trabajo fueron colectados directamente de los hospederos y preservados en etanol al 70% en viales debidamente rotulados. Los hospederos corresponden a especies silvestres halladas muertas en sus hábitats, especies consideradas mascotas y aves en cautiverio. La información sobre las localidades de colecta es mencionada en la sección de procedencia de Resultados.

Para el estudio morfológico se utilizó la metodología propuesta por Palma (1978). La técnica consiste en aclarar el ejemplar en una solución de Hidróxido de Potasio (KOH) (Merck, Perú) al 20%, luego las muestras son deshidratadas en series sucesivas de etanol hasta etanol absoluto y clarificadas en Eugenol (Merck, Perú) por 24 horas. Posteriormente las muestras fueron montadas en láminas portaobjeto usando Bálsamo de Canadá (Merck, Perú). Para la descripción morfológica de los ejemplares, se tomaron fotografías usando un microscopio Carl Zeiss, Axioskop 40. Las medidas se obtuvieron utilizando el software Leica IM50 Versión, 4.0 R117. Las características métricas están expresadas en micrómetros y en rango, al menos que se indique lo contrario.

La nomenclatura taxonómica utilizada para los malófagos sigue a Price et al. (2003). La nomenclatura taxonómica de los hospederos sigue a Schulenberg et al. (2007). Parte de las muestras examinadas se encuentran depositadas en la Colección Helminológica y de Invertebrados Relacionados del Museo de Historia Natural de la UNMSM (MUSM) Lima, Perú.

Resultados

ORDEN: PHTHIRAPTERA

SUBORDEN: AMBLYCERA

FAMILIA: MENOPONIDAE

GÉNERO: *HETEROMENOPON* CARRIKER, 1954

1. *Heteromenopon laticapitis* Carriker, 1963

Figura 1A

Hospedero: Cotorra de ojo blanco (*Psittacara leucophthalmus* Statius Muller, 1776 sin. *Aratinga leucophthalmus*)

Material estudiado: 3 machos adultos, 1 hembra adulta

Procedencia: Distrito de San Borja, Lima, Perú

Depósito de especímenes: MUSM 3225

Comentario.- Las características morfológicas de los malófagos estudiados coinciden con las descripciones realizadas por Price y Beer (1967), concluyendo que la especie corresponde a *H. laticapitis*. En el macho la longitud total del cuerpo oscila entre 1773 – 1915. El largo de la cabeza mide entre 308 – 323, ancho preocular 385 – 415 y ancho occipital 507 – 537. El largo del protórax mide entre 323 – 341 y del pterotórax 473 – 512. La medida del largo y ancho del abdomen son 1043 – 1183 y 629 – 701, respectivamente. Respecto a la hembra, la longitud total del cuerpo es 2215. La cabeza tiene 340 de largo, el ancho preocular 384 y ancho occipital 561. El largo del protórax y pterotórax son 413 y 576, respectivamente. El abdomen tiene un largo de 1418 y ancho máximo de 879.

Las especies del género *Heteromenopon* son ectoparásitos exclusivos de aves psitacíformes neotropicales, así como de aves de los géneros *Nestor* Lesson, 1830 de Nueva Zelanda y *Strigops* G.R. Gray, 1845 de Australia (Price et al. 2003). *Heteromenopon laticapitis* es un malófago que también ha sido registrado en otras aves psitácidas como *Aratinga auricapillus* (Kuhl, 1820), *Diopsittaca nobilis* (Linnaeus, 1758) (Sin. *Ara nobilis*), *Eupsittula aurea* (Gmelin, 1788) (Sin. *Aratinga aurea*), *Psittacara finschi* (Salvin, 1871) (Sin. *Aratinga finschi*), *Psittacara holochlorus* (Sclater, 1859) (Sin. *Aratinga holochlora*) y *Thectocercus acuticaudatus* (Vieillot, 1818) (Sin. *Aratinga acuticaudata*) (Price et al. 2003, Aramburú 2012).

GÉNERO: *MENACANTHUS* NEUMANN, 1912

2. *Menacanthus pici* Denny, 1842

Figura 1B

Hospedero: Carpintero andino (*Colaptes rupicola* D'Orbigny, 1840)

Material estudiado: 4 machos adultos, 5 hembras adultas

Procedencia: Distrito de Marangani, Cusco, Perú

Depósito de especímenes: MUSM 3226

Comentario.- Los especímenes estudiados coincidieron con las descripciones morfológicas descritas por Castro y Cicchino (1978). El espécimen macho tuvo 1576 de longitud total del cuerpo y 304 de largo de la cabeza. Ancho preocular fue 359 y el ancho occipital fue 560. El protórax tuvo un largo de 478, y el pterotórax tuvo un largo de 522. El abdomen presento 913 y 695 de largo y ancho, respectivamente. Las hembras presentaron una longitud total del cuerpo de 1827 – 1830. El largo de la cabeza fue de 300 – 301, el ancho preocular tuvo un rango de 361 – 364 y el ancho occipital de 547 – 557. La longitud del protórax y pterotórax fue de 492 – 511 y 569 – 580, respectivamente. El largo del abdomen midió entre 1068 – 1072 y el ancho entre 815 – 818.

En 1967, Carriker reporto una nueva especie de malófago colectado de un *Colaptes rupicola* proveniente de Puno, en Perú, y lo denominó *Menacanthus punensis*. Posteriormente, Price y Emerson (1975) al realizar un estudio sobre el género *Menacanthus* de aves Picidae, consideraron a *M. punensis* sinónimo de

M. pici, especie descrito por Denny (1842). *Menacanthus pici* es una especie registrada en una lista amplia de aves del orden Piciformes. Actualmente, la lista de hospederos para *M. pici* incluye a aves de los géneros *Ayndesmus*, *Colaptes*, *Dendrocopus*, *Dryocopus*, *Megalaima*, *Melanerpes*, *Picoides*, *Picus*, *Sphyrapicus* y *Zoothera* (Thompson 1950, Castro y Cicchino 1978, Rékási 1993, Palma y Jensen 2005, Gonzalez-Acuña et al. 2014).

ORDEN: PHTHIRAPTERA

SUBORDEN: ISCHNOCERA

FAMILIA: PHILOPTERIDAE

GÉNERO:

ALCEDOFFULA CLAY Y MEINERTZHAGEN, 1939

3. *Alcedoffula theresae* Tendeiro, 1967

Figura 1C

Hospedero: Martín pescador grande (*Megaceryle torquata* Linnaeus, 1766)

Material estudiado: 3 machos adultos

Procedencia: Distrito de San Juan Bautista, Maynas, Loreto, Perú

Depósito de especímenes: MUSM 3227

Comentario.- Las medidas y características morfológicas de los especímenes estudiados coinciden con las descripciones realizadas por Tendeiro (1967). Macho: longitud total del cuerpo 1477 – 1592, largo de la cabeza 488 – 508, ancho preocular 284 – 329 y ancho occipital 456 – 462. Largo del protórax y pterotórax 273 – 275 y 368 – 382, respectivamente. Largo de abdomen 756 – 861 y ancho del abdomen 517 – 552.

El género *Alcedoffula* está conformado por 19 especies ectoparásitos de aves alcedinos o alcedines (Price et al. 2003). Estas aves pertenecen al orden Coraciiformes en la cual hallamos a los martines pescadores, martines cazadores, cucuburras y alciones (Carriker 1959). El presente hallazgo representa el primero registro de *A. theresae* parasitando el Martín pescador grande en Perú.

GÉNERO: **BRUELIA KÉLER, 1936**

4. *Brueelia brunneinucha* Cicchino, 1983

Figura 1D

Hospedero: Zaña (*Mimus longicaudatus* Tschudi, 1844)

Material estudiado: 3 machos adultos, 3 hembras adultas

Procedencia: Distrito de Tumbes, Tumbes, Perú

Depósito de especímenes: MUSM 3228

Comentario.- Las medidas y características morfológicas de los especímenes estudiados coinciden con las descripciones realizadas Cicchino (1983), concluyendo que la especie corresponde a *B. brunneinucha*. El macho adulto se caracteriza por tener entre 1500 – 1541 de longitud total del cuerpo, 417 – 434 de largo de la cabeza, 322 – 333 de ancho preocular y 393 – 417 de ancho occipital. El largo del protórax y pterotórax son 233 – 250 y 367 – 382, respectivamente. El abdomen tiene un largo de 867 – 932 y un ancho de 577 – 590. La hembra tiene una longitud total del cuerpo de 1695 – 1806. La cabeza tiene 451 – 453 de largo, 341 – 369 de ancho preocular y 439 – 447

de ancho occipital. El protórax mide 244 – 259 de largo y el pterotórax 388 – 393. El abdomen tiene 1024 – 1153 de largo y 598 – 619 de ancho máximo.

Brueelia brunneinucha ha sido registrada en una variedad de aves paseriforme, principalmente de la familia Mimidae Bonaparte, 1853 (Price et al. 2003). Dentro de su lista de hospederos tenemos a *Arremon brunneinucha* Lafresnaye, 1839 (Sin. *Atlapetes brunneinucha*), *Dumetella carolinensis* Linnaeus, 1766, *Melanotis hypoleucus* Hartlaub, 1852, *Mimus gilvus* Vieillot, 1808, *Mimus gundlachii* Cabanis, 1855, *Mimus longicaudatus*, *Mimus polyglottos* Linnaeus, 1758 y *Ramphocinclus brachyurus* Vieillot, 1818 (Price et al., 2003; Chicchino, 1986). *Brueelia brunneinucha* ha sido registrada en aves de los Estados Unidos, Las Bahamas, Jamaica, Puerto Rico, Guatemala, Guayana Británica, Venezuela, Colombia y Ecuador (Chicchino, 1986). El presente hallazgo representa el primer registro de *B. brunneinucha* para el Perú.

GÉNERO: **CHELOPISTES KÉLER, 1939**

5. *Chelopistes meleagridis* Linnaeus, 1758

Figura 1E

Hospedero: Pavo doméstico (*Meleagris gallopavo* Linnaeus, 1758)

Material estudiado: 2 machos adultos, 2 hembras adultas

Procedencia: Distrito de Tumbes, Tumbes, Perú

Depósito de especímenes: MUSM 3229

Comentario.- Los especímenes fueron identificados como *Ch. meleagridis* de acuerdo a las características morfológicas realizadas por Naz et al. (2003). Macho: longitud total del cuerpo 3720 – 3873, largo de la cabeza 847 – 864, ancho preocular 835 – 836, ancho occipital 1431 – 1444. Largo del protórax 646 – 665, largo del pterotórax 1105 – 1108. Largo de abdomen 2176 – 2300, ancho del abdomen 1534 – 1621. Hembra: longitud total del cuerpo 3392 – 3635, largo de la cabeza 775 – 818, ancho preocular 844 – 920, ancho occipital 1299 – 1383. Largo del protórax 605 – 652, largo del pterotórax 1062 – 1095. Largo de abdomen 2145 – 2262, ancho del abdomen 1730 – 1778.

El género *Chelopistes* se encuentra conformado con aproximadamente 35 especies alrededor del mundo (Price et al. 2003, Naz & Rizvi 2012). Estos malófagos parasitan aves del orden Galliformes, incluyendo aves de la familia Cracidae y Phasianidae (Price et al., 2003). En la región Neotropical, se les encuentra parasitando principalmente a aves de la familia Cracidae (Emerson 1960, 1962). *Chelopistes meleagridis* es un malófago muy estudiado debido a que es un malófago común de pavos silvestres y domésticos (*M. gallopavo*).

GÉNERO: **COLUMBICOLA EWING, 1929**

6. *Columbicola columbae* Freire y Duarte, 1944

Figura 1F

Hospedero: Paloma (*Columba livia* Gmelin, 1789)

Material estudiado: 3 machos adultos

Procedencia: Distrito de San Borja, Lima, Perú

Depósito de especímenes: MUSM 3230

Comentario.- La descripción morfológica de los malófagos estudiados coincide con la descripción para *C. columbae* realizada por Clayton y Price (1999). Macho: longitud total del cuerpo 2151 – 2231, largo de la cabeza 487 – 497, ancho preocular 230 – 232, ancho occipital 262 – 271. Largo del protórax 212 – 222, largo del pterotórax 272 – 325. Largo de abdomen 1274 – 1315, ancho del abdomen 333 – 352.

Las especies del género *Columbicola* se caracterizan por tener el cuerpo alargado y delgado. Así mismo, estas especies presentan un claro dimorfismo sexual en base a las antenas, los machos presentan el tercer segmento de la antena (segmento proximal) más ancho y robusto en comparación que la hembra (Eichler 1952). Los malófagos del género *Columbicola* parasitan exclusivamente aves del orden Columbiformes (Price et al. 2003). En el Nuevo Mundo, *Columbicola* se encuentra conformado por 17 especies, incluyendo entre ellas a *C. columbae* (Clayton y Price 1999). *Columbicola columbae* es un ectoparásito cosmopolita propio de la paloma bravía (*Columba livia*) (Price et al. 2003).

GÉNERO:

PARAGONIOCOTES CUMMINGS, 1916

7. *Paragoniocotes aratingae* Guimarães, 1947

Figura 1G

Hospedero: Cotorra de ojo blanco (*Psittacara leucophthalmus* Statius Muller, 1776 sin. *Aratinga leucophthalmus*)

Material estudiado: 5 hembras adultas

Procedencia: Distrito de San Borja, Lima, Perú

Depósito de especímenes: MUSM 3231

Comentario.- El diagnóstico de la especie *P. aratingae* se basó únicamente analizando morfológicamente especímenes hembras, las cuales coincidieron con las descripciones realizadas Guimarães (1947). Las hembras presentaron 1422 – 1485 de longitud total del cuerpo. Las dimensiones de la cabeza fueron 334 – 349 de largo, 260 – 287 de ancho preocular y 337 – 344 de ancho occipital. El protórax tuvo 202 – 238 de largo, y el pterotórax 316 – 351. El largo y ancho del abdomen fueron 836 – 921 y 515 – 550, respectivamente.

Las especies del género *Paragoniocotes* únicamente parasitan aves psittaciformes neotropicales. Actualmente, el género consta con aproximadamente 32 especies dentro de las cuales hallamos a *P. aratingae* (Price et al., 2003). Este malófago ha sido descrito en loros *Eupsittula cactorum* (Kuhl, 1820) (Sin. *Aratinga cactorum*) y *Eupsittula aurea aurea* (Gmelin, 1788) (Sin. *Aratinga aurea aurea*) de Argentina y Brasil (Valim 2009, Arambur 2012), el presente hallazgo representa el primer registro en la cotorra de ojo blanco *P. leucophthalmus*.

GÉNERO:

PENENIRMUS CLAY Y MEINERTZHAGEN, 1938

8. *Penenirmus jungens* Kellogg, 1896

Figura 1H

Hospedero: Carpintero andino (*Colaptes rupicola* D'Orbigny, 1840)

Material estudiado: 3 machos adultos, 3 hembras adultas

Procedencia: Distrito de Marangani, Cusco, Perú

Depósito de especímenes: MUSM 3232

Comentario.- Las medidas y características morfológicas de los especímenes estudiados coinciden con las descripciones realizadas por Emerson y Johnson (1961), así como de Dalgleish (1972). Los machos tienen una longitud total del cuerpo de 1909 – 2081, largo de la cabeza 537 – 588, ancho preocular 393 – 404, y ancho occipital 511 – 563. El protórax tiene un largo de 305 – 324 y el pterotórax 499 – 565. El abdomen tiene una longitud de 1104 – 1199, con un ancho máximo de 715 – 814. En las hembras: longitud total del cuerpo 2357 – 2435, largo de la cabeza 611 – 631, ancho preocular 463 – 521, ancho occipital 659 – 617, largo del protórax 304 – 346, largo del pterotórax 591 – 631, largo de abdomen 1476 – 1540, ancho del abdomen 879 – 939.

El género *Penenirmus* son malófagos que parasitan aves de las órdenes Passeriformes y Piciformes (Price et al. 2003). Las especies del género *Penenirmus* van a presentar características morfológicas externas variables entre la misma especie (Emerson y Johnson 1961, Dalgleish 1972). Estas diferencias se observan con mayor grado en las especies ectoparásitos de aves passeriformes. *Penenirmus jungens* ha sido registrado en el carpintero escapulario o carpintero de pechera (*Colaptes auratus* Linnaeus, 1758) proveniente de Estados Unidos; en el pitío, pitigüe o carpintero pitío (*Colaptes pitius* Molina, 1782) y en el carpintero andino (*C. rupicola*) (Emerson y Johnson 1961, Price et al. 2003).

GÉNERO:

SAEMUNDSSONIA TIMMERMANN, 1936

9. *Saemundssonina (Saemundssonina) lari* Fabricius (O), 1780

Figura 1I

Hospedero: Gaviota de Franklin (*Leucophaeus pipixcan* Wagler, 1831 sin. *Larus pipixcan*)

Material estudiado: 3 hembras adultas

Procedencia: Provincia de Huaral, Lima, Perú

Depósito de especímenes: MUSM 3233

Comentario.- Las medidas y características morfológicas de los especímenes estudiados coinciden con las descripciones realizadas por Yamagishi et al. (2014). Hembra: longitud total del cuerpo 1773 – 1974, largo de la cabeza 598 – 602, ancho preocular 409 – 419, ancho occipital 646 – 659, largo del protórax 398 – 455, largo del pterotórax 500 – 574, largo de abdomen 864 – 933, ancho del abdomen 920 – 969.

El género *Saemundssonina* se encuentra conformado por más de 100 especies y subespecies (Price et al. 2003). Son malófagos de cuerpo robusto y de tamaño medio (1.5 – 3.0 mm). Son ectoparásitos de una variedad de aves, principalmente del orden Charadriiformes (gaviotas, aves limícolas y caradrinos) (Price et al. 2003, Palma 2012). *Saemundssonina lari* ha sido registrado en 36 especies de aves de la familia Laridae, incluyendo la gaviota de Franklin (*L. pipixcan*) (Price et al. 2003). En el Perú, *S. lari* ha sido registrado en la gaviota reidora americana (*Leucophaeus atricilla* (Linnaeus, 1758), antes *Larus atricilla*) proveniente de Atocongo en Lima y en la gaviota de cola negra o gaviota peruana (*Larus belcheri* Vigors, 1829) proveniente de Pisco en Ica (Dale 1970).

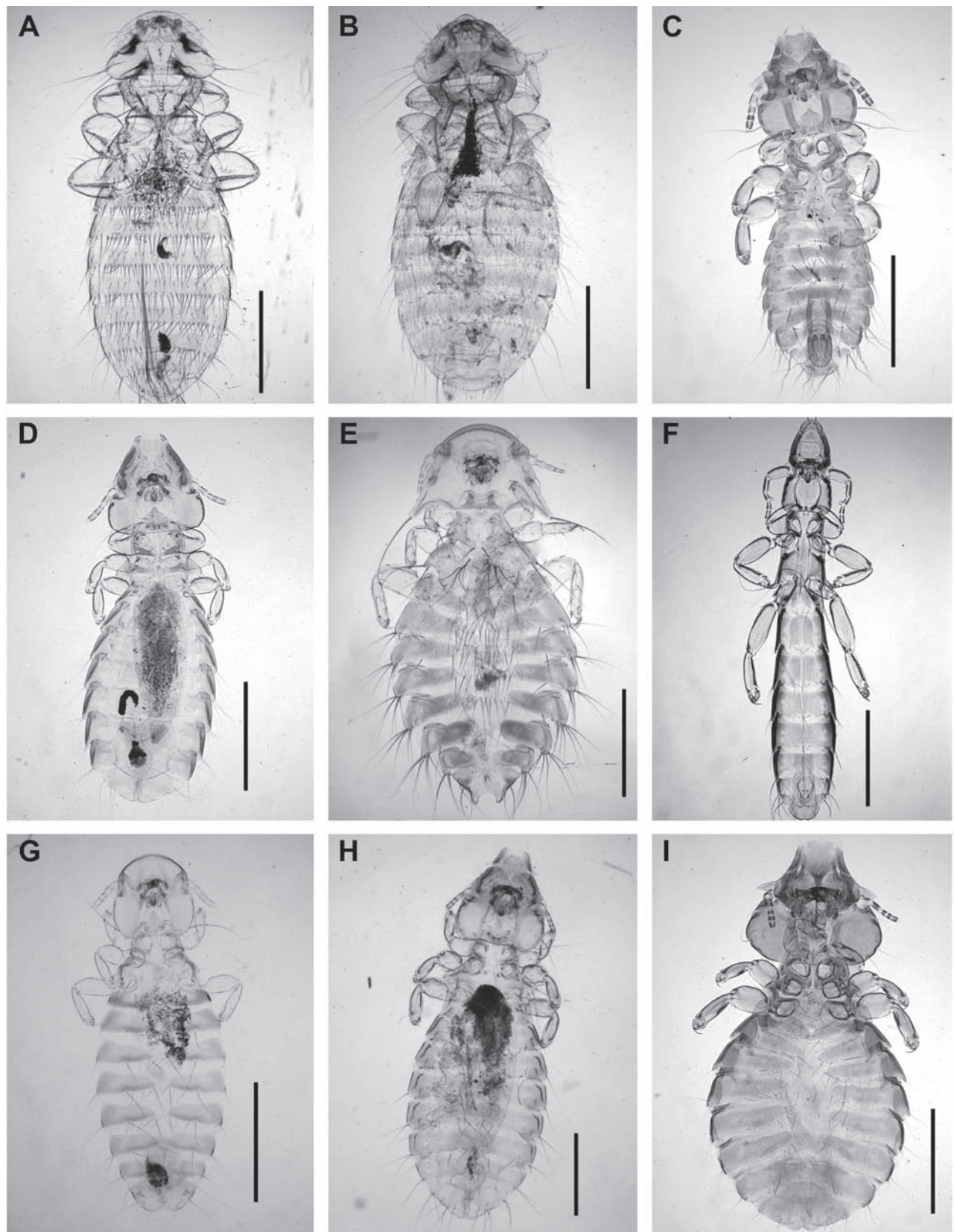


Figura 1. Malófagos colectados de aves peruanas. (A) *Heteromenopon laticapitis* macho. (B) *Menacanthus pici* hembra. (C) *Alcedoffula theresae* macho. (D) *Brueelia brunneinucha* hembra. (E) *Chelopistes meleagridis* hembra. (F) *Columbicola columbae* macho. (G) *Paragoniocotes aratingae* hembra. (H) *Penenirmus jungens* hembra. (I) *Saemundssonina* (*Saemundssonina*) *lari* hembra. Escala A, B, C, D, G, H e I = 500µm. Escala E y F = 1000µm.

Literatura citada

- Aramburú R. 2012. Insectos parásitos que afectan a loros de Argentina y métodos para su obtención. *Hornero* 27: 103 – 116.
- Bowman D. D. 2014. *Georgis' Parasitology for Veterinarians*, 10th ed. Elsevier Inc. Philadelphia, USA. 496p.
- Castro D. C. & A. C. Cicchino. 1978. Contribución al conocimiento de los Malófagos Argentinos III. Sobre algunos Menoponidae de la avifauna bonaerense: *Menacanthus eurysternus* (Burmeister) y *M. pici* (Denny) (Insecta: Mallophaga). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 37: 77 – 83.
- Carriker M. A. Jr. 1959. New species of Mallophaga (*Alcedoffula* and *Philopterus*) from Columbia and the United States. *Neotropical miscellany* 12: 205 – 213.
- Cicchino A. C. 1983. Especies nuevas o poco conocidas del genero *Brueelia* Keler, 1936 (Mallophaga: Philopteridae) parasitas de Passeriformes, Piciformes y Trogoniformes (Aves) Americanos. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 42: 283 – 303.
- Chicchino A. C. 1986. Notas sinonimias y hospedatorias referentes a las especies del genero *Brueelia* Keler 1936 (Phthiraptera Philopteridae) que parasitan Passeriformes de la familia Mimidae (Aves). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 44: 74 – 76.
- Clayton D. H. & R. D. Price. 1999. Taxonomy of New World *Columbicola* (Phthiraptera: Philopteridae) from the Columbi-formes (Aves), with descriptions of five new species. *Annals of Entomological Society of America* 92: 675 – 685. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/aesa/92.5.675>
- Dale W. 1970. Mallophaga (Hexapoda) en aves de la costa y sierra centrales de Perú. Tesis para optar el grado de Magister. Universidad Nacional Agraria La Molina. 201p.
- Dalgleish R. C. 1972. The *Penenirmus* (Mallophaga: Ischnocera) of the Picidae (Aves: Piciformes). *Journal of the New York Entomological Society* 80: 83 – 104.
- Eichler W. 1952. Die Mallophagen – Synopsis. XXI. Genus *Columbicola*. *Zoologischer Anzeiger*, 148: 346 – 356.
- Emerson K. C. 1960. A new species of *Chelopistes* (Mallophaga) from Texas and Mexico. *Florida Entomologist* 43, 195 – 196. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/3492787>
- Emerson K. C. 1960. Mallophaga (chewing lice) occurring on the turkey. *Journal of the Kansas Entomological Society* 35: 196 – 201.
- Emerson K. C. & J. C. J. Johnson. 1961. The genus *Penenirmus* (Mallophaga) on North American woodpeckers. *Journal of the Kansas Entomological Society* 34: 34 – 43. doi: [10.2307/25083201](http://dx.doi.org/10.2307/25083201)
- González-Acuña D., K. Ardiles, L. Moreno, S. Muñoz, R. A. Vásquez, C. Celis, R. Rozzi & A. C. Cicchino. 2014. Lice species (Insecta: Phthiraptera) from Chilean picidae (Cves: Piciformes). *Entomological News* 124: 109 – 119. doi: <http://dx.doi.org/10.3157/021.124.0206>
- Guimarães L.R. 1947. Contribuição ao conhecimento dos Malófagos dos psitácidas brasileiros. I – Espécies da família Philopteridae (Ischnocera). *Arquivos de zoologia* 5: 243 – 309.
- Naz S., S. A. Rizvi & Z. Ahmad. 2003. Redescription of *Chelopistes meleagridis* (Linnaeus) (Phthiraptera: Ischnocera: Philopteridae) from Pakistan with reference to its morpho-taxonomical and genital studies. *Pakistan Journal of Entomology* 18: 29 – 35.
- Naz S. & S. A. Rizvi. 2012. New species of the genus *Chelopistes* (Ischnocera: Philopteridae) from Pakistan. *Journal of Asia-Pacific Entomology* 15: 152 – 160. doi: [10.1016/j.aspen.2011.08.012](http://dx.doi.org/10.1016/j.aspen.2011.08.012)
- Palma R. L. 1978. Slide-mounting of lice: a detailed description of the Canada balsam technique. *New Zealand Entomologist* 6: 432 – 436. doi: [10.1080/00779962.1978.9722313](http://dx.doi.org/10.1080/00779962.1978.9722313)
- Palma R. L. & J-K. Jensen. 2005. Lice (Insecta: Phthiraptera) and their host associations in the Faroe Islands. *Steenstrupia* 29: 49 – 73.
- Palma R. L. 2012. Three new species of the louse genus *Saemundsonia* (Insecta: Phthiraptera: Philopteridae). *Zootaxa* 3478: 38 – 48.
- Price R. D., R. A. Hellenthal & R. L. Palma. 2003. World checklist of chewing lice with host associations and keys to families and genera. En: Price R. D., R. A. Hellenthal, R. L. Palma, K. P. Johnson & D. H. Clayton. (Ed). *The chewing lice: world checklist and biological overview*. Illinois Natural History Survey Special Publication 24: 1 – 448
- Price R. D. & J. R. Beer. 1967. The genus *Heteromenopon* (Mallophaga: Menoponidae), with description of a new subgenus and six new species. *Annals of the Entomological Society of America* 60: 328 – 338. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/aesa/60.2.328>
- Price R. D. & K. C. Emerson. 1975. The *Menacanthus* (Mallophaga: Menoponidae) of the Piciformes (Aves). *Annals of the Entomological Society of America* 68: 779 – 785. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/aesa/68.5.779>
- Rékási J. 1993. Bird lice (Mallophaga) parasiting the birds of Hungary. *Aquila*. 100:71 – 93.
- Schulenberg T. S., D. F. Stotz, D. F. Lane, J. P. O'Neill & T. A. Parker III. 2007. *Birds of Peru*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 660 p.
- Tendeiro J. 1967. Études sur les Mallophages parasites des Alcédinidés. II. Genre *Alcedoffula* Th. Clay et Meinertzhagen, 1939. Considerations finales. *Revista dos Estudos Gerais Universitários de Moçambique* 4: 195 – 295.
- Timmennann G. 1957: Studien zu einer vergleichenden Parasitologie der Charadriiformes oder Regenpfeifervogel. 1: Mallophaga. *Parasitologische Schriftenreihe* 8: 1 – 204.
- Thompson G. B. 1950. LXIII. A list of the type hosts of the Mallophaga and the lice described from them. *Annals and Magazine of Natural History (Series 12)* 3: 716 – 720. doi: [10.1080/00222935008654096](http://dx.doi.org/10.1080/00222935008654096)
- Valim M. P. 2009. Type specimens of lice (Insecta: Phthiraptera) held in the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 49: 197 – 219. <http://dx.doi.org/10.1590/S0031-10492009001700001>
- Yamagishi A., I. Yao, K. P. Johnson & K. Yoshizawa. 2014. Comparisons of host specificity in feather louse genera (Insecta: Phthiraptera: Philopteridae) parasitizing gulls (Aves: Laridae: Larus). *Zoological Science* 31: 383 – 389. doi: [10.2108/zs130263](http://dx.doi.org/10.2108/zs130263)